

eintritt, um durch *F* zu entweichen. In *G* wird ein Thermometer luftdicht eingesetzt. Zur Bewegung der Luft benutzt der Verf. einen Pèpy'schen Gasbehälter, durch den er der Bequemlichkeit halber die Luft bald durch *E* eindrücken, bald durch *F* aussaugen lässt. In letzterem Falle lässt man die Eintrittsröhre in der Schwefelsäureflasche nur etwa eine Linie tief eintauchen.

Kupferoxyd zur Elementaranalyse. Ueber die Darstellung des Kupferoxyds zur Elementaranalyse sind in der letzteren Zeit mehrere Veröffentlichungen erfolgt. C. Reischauer (Vierteljahresschrift f. prakt. Pharm. 11. 38) macht auf die Gefährlichkeit eines Kalkgehaltes aufmerksam, wie er in dem aus käuflichem Kupferhammerschlag dargestellten Oxyd häufig angetroffen werde. Er empfiehlt daher, wie diess auch viele Andere gethan (vergl. Handwörterbuch d. Chem. 2 Aufl. 1. 842), die Darstellung des zur Zersetzung bestimmten salpetersauren Kupferoxyds aus Kupferblech, oder am besten aus galvanisch niedergeschlagenem Kupfer, welches man aus galvanoplastischen Instituten leicht erhalten könne; auch scheint es ihm angenehmer und vortheilhafter, das salpetersaure Kupferoxyd durch Ammoniak zu fällen. Er theilt die neutrale Lösung des Nitrates in zwei gleiche Theile, setzt zum einen wässriges Ammoniak bis zur Wiederlösung des Niederschlages, fügt die andere Hälfte zu, kocht, trennt den schwarzen Niederschlag durch Decantiren von der immer noch etwas bläulichen Lösung, wäscht durch Decantation aus und glüht schliesslich das getrocknete Oxyd. — Bekanntlich hat v. Liebig (Anleitung zur Analyse organischer Körper, 2. Aufl. 1853. p. 55) das auf nassem Wege dargestellte Kupferoxyd nicht empfohlen, weil es hygroskopischer ist als das durch Glühen des Nitrates erhaltene. —

E. C. C. Stanford (Chem. News 1863, Nr. 167 p. 81.) fand in den durch 12stündiges Rothglühen in einer Muffel bei Luftzutritt oxydirten Kupferdrehspänen, welche von Dumas zuerst statt gekörnten Oxyds empfohlen worden sind, und die bekanntlich — da es nur auf die Wirkung ihrer Oberfläche, nicht ihrer Gesamtmasse ankommt — sehr gute Dienste thun, noch 40 pCt. metallisches Kupfer. Zur Darstellung des Oxydes empfiehlt er folgende Methode: Man schmelze äquivalente Mengen von krystallisirtem kohlensauren Natron und von Kupfervitriol in einer Porzellanschale zusammen, glühe die Masse zuletzt im Tiegel und lauge die Schmelze mit Wasser aus. — Diese Methode droht ein alkalihaltiges und somit leicht zu grossen Irrthümern Veranlassung gebendes Präparat in die Laboratorien zu bringen. Ich kann dieselbe aus diesem Grunde nicht empfehlen.

E. Erlenmeyer (Zeitschrift für Chem. u. Pharm. 6. 156) gibt der v. Liebig'schen Methode, das Oxyd durch Glühen des aus Hammerschlag oder metallischem Kupfer bereiteten Nitrates darzustellen, welche fast in allen Laboratorien eingeführt ist, den Vorzug. Er fand käufliches Kupferoxyd häufig chlorhaltig und empfiehlt zur Entfernung dieser Verunreinigung das in einer Röhre befindliche Oxyd erst in einem Strome feuchter Luft und zuletzt, wenn die entweichenden Gase Lackmuspapier nicht mehr röthen, in trockener Luft zu glühen, bei welchen Operationen auch alle etwa noch vorhandenen Reste von Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs entfernt würden. — Ich halte nach wie vor guten Kupferhammerschlag für ein besonders geeignetes Material zur Darstellung von Kupferoxyd. Ich lasse denselben erst mit Wasser unter Zusatz von etwas Salpetersäure längere Zeit digeriren, um etwaigen Kalk zu entfernen, wasche ihn aus und behandle ihn dann entweder so oder nach dem Glühen in der Muffel mit chlorfreier Salpetersäure.

Thalliumgehalt käuflicher Schwefelsäure und Salzsäure. Enthalten die Schwefelkiese, aus welchen die zur Ueberführung in Schwefelsäure bestimmte schweflige Säure gewonnen wird, Thallium, so gelangt dessen Oxyd in die Bleikammern und die Schwefelsäure wird thalliumhaltig. Crookes (Chem. News 1863. No. 177. 194) wie Böttger (Annal. d. Chem. u. Pharm. 126. 178) machen darauf aufmerksam. — Letzterer gibt an, dass der Niederschlag, welcher beim Mischen der meisten Sorten englischer Schwefelsäure mit Salzsäure entstehe, und den man in der Regel nur für Chlorblei gehalten habe, in manchen Fällen aus Chlorthallium bestehe. — Crookes fand auch käufliche Salzsäure thalliumhaltig. Behandelt man nämlich Kochsalz mit thalliumhaltiger Schwefelsäure, so geht mit dem Chlorwasserstoff Chlorthallium über. Rectificirt man so verunreinigte Säure nach gewöhnlicher Art, so enthält das Destillat immer noch Spuren von Thallium; erst als jenes nochmals und zwar unter dem Siedepunkte der Flüssigkeit destillirt wurde, erwies es sich als rein. Um Schwefelsäure oder Salzsäure auf Thallium zu prüfen, rath Crookes 10 oder 12 Unzen zu verdünnen, Ammon zuzusetzen bis zur schwach alkalischen Reaction, dann Schwefel-Ammonium. Man lässt eine halbe Stunde bei gelinder Wärme digeriren, filtrirt den schwarzen oder tiefbraunen Niederschlag, sofern ein solcher entstanden ist, ab, wäscht ihn aus und prüft ihn spectralanalytisch. Ist Thallium zugegen, so wird sich die charakteristische grüne Linie zeigen

Verunreinigung des destillirten Wassers, der ätzenden Alkalien etc. durch Nitrite. Seite 67 dieses Jahrgangs habe ich darauf